

基于智慧生态链模式的资产数字化价值和信用值评估与交易增值

陈水源 吴晏 卢明胜

(深圳市中城智慧城市研究院, 广东 深圳 518000)

[摘要] 从技术流、业务流、物质流、信息流、财富流、货币流六大流转体系间扭曲的角度分析造成经济紧缩问题的成因, 并基于资产数字化价值和数字化信用的角度提出相应解决办法。提出了资产数字化价值和数字化信用值评估的基本算法, 认为基于智慧生态链模式, 在主权货币的支撑下, 依托资产数字化价值及可交易流通普惠式数字化信用池, 可进行再生产的策划、生产、交易和结算。通过智能交易、闭环项目增值、预设数字化信用值增配等方式, 可实现资产数字化价值和数字化信用值持续增值。实现再生产活动由现行主权货币单一外在驱动, 转化为由数字化信用值内在驱动与主权货币外在驱动相结合的双驱动数字经济模式。为确保这种模式有效开展, 技术上需要建立由个人、企业、协会组织、政府共同参与的智慧生态链服务平台, 组织上需要建立跨产业创新发展智慧生态联合体组织, 从而实现十链融合、多方参与、互助共赢、生态发展新模式。这种智慧生态链下, 基于资产数字化价值和数字化信用的智能交易和持续增值模式, 将有望开启数字经济的全新时代。

[关键词] 智慧生态链 资产数字化价值 数字化信用值 智能交易 价值增值

[中图分类号] F120.3; F224-39 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2024)03-0065-18

一、引言

为落实《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》, 2023年12月31日, 国家数据局等17部门联合印发《“数据要素×”三年行动计划(2024—2026年)》^[1], 提出: 到2026年底, 数据要素应用广度和深度大幅拓展, 在经济发展领域数据要素乘数效应得到显现, 打造300个以上示范性强、显示度高、带动性广的典型应用场景, 涌现出一

批成效明显的要素应用示范地区, 形成相对完善的数据产业生态, 数据产品和服务质量效益明显提升, 数据产业年均增速超过20%, 数据交易规模倍增, 推动数据要素价值创造的新业态成为经济增长新动力, 数据赋能经济提质增效作用更加凸显, 成为高质量发展的重要驱动力。

针对当下经济形势的紧缩, 提出了“基于智慧生态链模式的资产数字化价值和信用值评估与智能交易增值的数字经济新模式”, 以此来

收稿日期: 2023-12-20; **修回日期:** 2024-02-28

作者简介: 陈水源, 博士, 高级信息系统项目管理师、注册咨询师, 深圳市中城智慧城市研究院 执行院长, 主要从事智慧城市和数字经济项目规划咨询和决策分析研究。吴晏, 数字政务资深咨询师, 副院长, 主要从事智慧城市和数字政府咨询规划和解决方案研究。卢明胜, 数字化转型资深咨询师, 副院长, 主要从事数字城市规划咨询和数字化转型研究。

全面响应国家提出的在经济发展领域发挥数据要素乘数效应的政策要求。

二、相关文献述评

(一) 数字资产评估研究方面

张宇^[2]提出数字资产定义为:以电子数据形式存在的,由个人或企业拥有或控制的,处于生产过程中或在日常活动中持有备售的具有非货币性特征的资产。数字资产诞生于网络时代及区块链技术的背景下,数字资产以数据的形式依托电子支付系统而存在,它可以是实物及金融资产的映射,本身也可以促进实物资产及金融资产的交易。根据数字资产的功能和使用途径,将数字资产分为三大类:数字货币、数字化金融资产和可数字化资产。数字资产的估值方法主要有自上而下估值法、自下而上估值法、比较估值法。自上而下估值法,这种方法是传统风险投资人及股票交易所喜欢采用的估值方式,这种估值法由于支撑依据有限,一般没有实际可操作性。自下而上估值法,这种方法也可以叫做DCF估值模式(现金流量折现),根据资产获取收益的能力来进行估值,这种方法属于定量估值,与传统金融行业中常用的绝对估值模型相类似。比较估值法,类似于传统金融行业中用到的相对估值模型,将目标资产与其他同类资产进行比较,从而估算出项目的投资价值。比较估值方法可以依托市净率和市盈率等多种数据进行。

李永壮^[3]就数字资产的估值指出,数字资产价值评估的研究最初源自对无形资产价值评估的借鉴。传统的无形资产评估方法包括收益法、市场法和成本法三种类型,它是数字资产价值评估方法的基本参照。其中收益法根据预期收益折现计算资产价值;市场法以市场上同类资产为参照,对比成交价格和交易条件估算和调整资产价格;成本法是当前条件重置成本扣除资产贬值来衡量资产价格的方法。刘琦^[4]对数据资产进行了界定,提出了运用市场法评估

数据资产价值的基本思路,在对技术水平、价值密度、数据容量等差异因素进行量化调整的基础上,评估同一类型大数据资产的价值。提出被评估大数据资产的价值=可比实例大数据资产的价值×技术修正系数×价值密度修正系数×期日修正系数×容量修正系数×其他修正系数。

此外,吕玉芹^[5]就数字资产的会计确认和计量,阮咏华^[6]基于财务视角的数据资产化重点与难点研究,仝永刚^[7]论数字经济环境下数字资产的会计核算,王文华^[8]大数据技术在资产评估领域的应用分析,皆从不同角度对数字资产的评估进行了探索分析,但总体来讲针对数字资产的价值评估,尚没有统一的标准规范。

蒋艳^[9]针对现有数字虚拟资产的分类问题,设计了一种基于统计分析的数字虚拟资产分类流程模型,阐述了该模型的主要组成模块,重点介绍了每个模块所使用的关键技术方法-向量空间模型法、核主成分分析法及自组织特征映射神经网络算法,并对每种方法编写了程序实现的代码。曹月佳提出区块链的下一步发展方向是数字资产^[10],对区块链在数字资产方面的应用进行了分析阐述。石丹^[11]就大数据时代数据权属及其保护路径研究进行了分析。

上述学术论述,虽不直接涉及本文聚焦的资产数字化价值及评估的文章,也较欠缺数字化信用值评估的直接结论,但其中针对数字资产本身的评估思路和方法,仍然非常值得资产数字化价值及数字化信用值评估工作借鉴。

(二) 智慧生态链研究方面

韩刚、覃正^[12]提出,信息生态链是存在于特定的信息生态中的、由多种要素构成的信息共享系统。信息生态链中包含了信息、信息人和信息环境这些构成信息生态的基本要素,是信息生态的集中体现。信息生态链应当具有三种基本特征,即空间结构特征、时序变动特征、管理特征。

李金津提出企业生态链理论^[13],企业在其特定的环境中生存,也需要与企业生态系统不断地进行物质、能量、信息和价值的交换,而这种

由于企业种群间相互作用关系而建立起来的物质交换和能量传输的链条正是“企业生态链”。

吴颖^[14]提出从演化博弈理论的角度对农村信息生态链进行分析。提出农村信息环境、信息主体和信息流构成了农村信息生态链。提出农业信息生产者、组织者、传递者、使用者以及分解者分别承担着不同的工作，他们作为信息生态链的主体，是农村信息价值的创造者。农业信息生态，即农村信息环境是农村信息生态链的基础。

黄微等人提出基于信息生态思想的网络平台构建^[15]。把信息生态链的思想融入网络信息平台构建，构建过程需要遵循控制信息发布源、增加信息处理过程、精确检索结果、提高网络安全和净化平台外部环境的原则。

许孝君等人提出商务网络信息生态链已成为信息生态理论的前沿热点^[16]，未来的研究重点将主要集中在商务网络信息生态链中价值是如何创造、流动、博弈等问题上。

李北伟提出以演化博弈理论为基础，界定网络信息生态链概念^[17]，认为网络信息生态链是在一定的网络信息环境下，信息人之间通过不断博弈形成信息流转的链式依存关系。根据信息主体支配能力差异将网络信息生态链分为弱势网络信息生态链、半强势网络信息生态链和强势网络信息生态链。

上述信息生态链、企业生态链的论述，对于更大范围经济社会生态体系下智慧生态链的分析均具有宝贵的借鉴意义。

三、经济紧缩形势下的主要问题及成因

(一) 2023年主要经济指标增长及存在问题

根据国家统计局发布的数据，2023年全年国内生产总值1,260,582亿元，按不变价格计算，比上年增长5.2%。经济总量增长速度低于学术界普遍认可的适度增长速度6%，属于后疫情时代的恢复期，但恢复速度尚未达预期。在

表层现象上看，目前的经济下行可归结于“三驾马车”的出口、投资和消费失速。

出口方面，2023年中国出口增长情况呈现出了积极的趋势。根据海关总署发布的数据，2023年中国货物贸易出口总值为23.77万亿元人民币，同比增长了0.6%。但同时也要看到，近年来中国的出口增速已经放缓，原先通过外贸出口拉动经济的动能大减。尤其是在一些主要的出口市场中，如美国和欧洲，部分西方国家甚至脱钩断链，外贸需求增长缓慢，甚至是负增长。且2023年以来世界格局的动荡，俄罗斯和乌克兰战争及以色列与巴勒斯坦战争，进一步将世界经济拖向了前景堪忧的严峻局面。

投资方面，根据国家统计局发布的数据，2023年全国固定资产投资（不含农户）503,036亿元，比上年增长3.0%。2023年全国社会投资增长情况相对稳定，但增速有所放缓。值得注意的是在传统产业市场饱和和经济预期下行情况下，各方投资意愿和能力相对下滑。各大企业尤其是民营企业，在市场大幅内卷和萎缩背景下，纷纷缩减投资；政府投资由于地方债务的巨大压力，投资力度也大不如前。其中2023年房地产投资下降极为明显，房地产开发投资总体下降9.6%，商品房销售面积和销售额分别同比下降8.5%和6.5%，房屋施工面积同比下降7.2%，新开工面积下降20.4%。

消费方面，2023年，中国的社会消费品零售总额为471,495亿元，比上年增长7.2%。总的来看，2023年中国消费增长情况呈现出稳步恢复的态势，但消费总体上仍呈萎靡之势。受三年疫情封控、整体经济环境等影响，人们优先购买生活必需品，减少相对昂贵的工业品消费。新冠疫情风险未散，导致人们的消费信心持续低迷。加之由于房地产市场下滑，系列房产企业爆雷，房产断供弃贷现象频出。同时，各地地方政府由于税收减少，行政预算大幅砍减，公务员工资同企业人员工资一样大幅降低，实际消费能力大为缩减。

货币供给方面，2023年12月末，广义货币

(M2) 余额为292.27万亿元, 同比增长9.7%。狭义货币(M1) 余额为68.05万亿元, 同比增长1.3%。流通中货币(M0) 余额为11.34万亿元, 同比增长8.3%。全年净投放现金8,815亿元。以上数据表明, 中国M1和M2货币发行情况在2023年呈现出稳定的增长态势。M2增长较快, 表明市场流动性相对充裕。同时, M1的增长相对较慢, 表明市场活跃度有所下降, 与经济下行压力和预期不稳有关。

贷款和社会融资方面, 根据中国人民银行发布的数据, 2023年我国人民币贷款增加超22.75万亿元, 全年人民币贷款同比多增1.31万亿元, 全年社融增量累计35.59万亿元, 比上年同期多3.41万亿元。以上数据表明, 我国全社会贷款总额增长情况在2023年表现较好。贷款同比多增超万亿元, 表明金融机构对实体经济的支持力度较大。同时, 社会融资规模保持同比多增态势, 表明市场融资需求得到一定程度满足。

总体上讲, 我国经济在后疫情时代, 正在经历一个减速换挡提质增效期, 一方面外贸需求增长有限, 内生消费需求增势不明显, 传统支柱产业如房地产业正在经历困难调整期; 另一方面新兴产业如人工智能、低空经济、新能源等正在加速发展, 但新兴产业的增势对总体经济的增长带动尚未充分显现; 人民币供给和贷款发放及社会融资在政府的大力推动下, 保持了较好的增长, 为经济稳定进行了全力的支持, 但货币流通的效能明显降低, M2近4年间增长了近100万亿元, 这同时也为后续可能的通货膨胀形成了隐患。

(二) 基于货币流通深层分析

现行体系下, 再生产过程完全靠货币流进行驱动。当前形势下, 由于现行货币发行机制局限性, 加之收入分配两极分化、产业发展饱和, 出现了大量的货币沉淀^[18], 加之“三驾马车”失速, 货币媒介功能不能有效发挥, 导致了技术流、业务流、物质流、信息流、财富流、货币流六大流转体系间严重扭曲与不和谐。具体表现为以下方面(见图1)

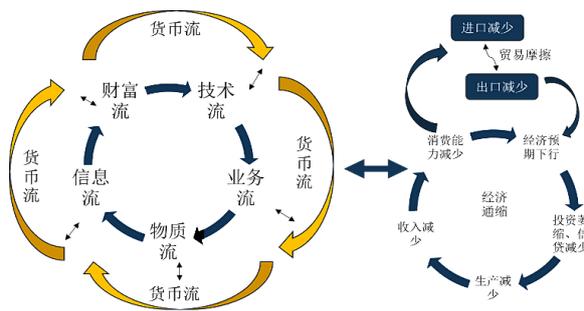


图1 货币传导与经济紧缩机制成因

首先是货币增长趋势与物质财富增长未能有效匹配。物质财富流量增长是按指数方式进行的, 在物价水平和货币流通速度保持不变的条件下, 为了保持物质财富流量与货币财富流量之间的平衡, 要求逐年有与财富流量增速一致的货币增长注入流通过程。同时这种趋势增长又要求与等值的物质财富增长相匹配。

人民币的发行大体可以分为四个阶段^[19]。第一阶段是1978年之前, 称作计划货币发行阶段, 中央政府会根据计划生产的商品价值, 确定人民币发行数量, 简单机械。第二阶段是1978年到1992年, 称作记账货币发行阶段, 财政缺钱就在自己的账本上写上个数, 依此就可以增发人民币。这种缺乏约束的货币机制, 一度导致了严重的通货膨胀。第三阶段是1994年我国选择了人民币发行与美元挂钩的机制。从1994到2008年, 中国出口企业每赚取1美元, 就对应发行大约8块钱人民币, 货币发行与出口赚的钱紧密挂钩。在前三个阶段, 由于人民币主要还是和实物生产挂钩, 或者是通过美元间接与实物挂钩, 所以M2与GDP的增速基本保持了一致。第四阶段是2008年美国金融危机之后美国为了刺激经济一轮接一轮的美元放水使得美元发行几乎脱离了财政收入的限制。为了保障出口, 人民币不得不采取汇率跟随策略。跟随着的人民币也自然同步放水, 使得中国的M2快速增长。由于货币发行与实物资产的脱离, M2也几乎已经丧失了衡量经济发展的作用。据央行官方来源数据, 从1956年到2013年M2首次突破100万亿, 中国用了57年; 而到2020年M2突破200万亿元, 用了不

到7年；随后到2023年12月已达292.27万亿元，至2024年将突破300万亿元，用时不到4年。其次大量货币沉淀不能发挥已有货币交易媒介作用。产业饱和导致货币沉淀。另外针对前几年房地产产业的过度增长，为了保持金融的稳定，我国选择了主动刺破楼市价格泡沫，叫停了房地产形成的大量M2蓄水池作用，大量资金目前只能囤积在银行，形成了M2的巨大冰山^[19]，大量的货币闲置，暂时失去了货币交易媒介作用。最后以信贷推送模式的货币注入极易出现“肠梗塞”。现有货币增量发行和注入主要是通过信贷体系自上向下推送模式，在经济预期下行的条件下，不能直接转化为有效的消费或投资需求，信贷推送必然会出现“肠梗塞”。

由此我们清晰看出，现行主权货币流通，由于其是从个人、企业、地方政府主体之外进行驱动（外生驱动），以借贷方式展开，并未有效就各主体自有资产价值进行对应关联，一旦各主体对未来预期不向好，则会大幅度减少这种外在借贷资金的使用，从而发生系统性的流动性减弱；这种内在的缺陷，加之产业结构饱和、两极分化、房地产企业爆雷、后疫情时代、国际局势动荡，各种因素迭加起来共同导致了“三驾马车”的失速，持续经济紧缩“跌跌不休”。究其深层次原因，主权货币发行存在的内在缺陷导致对再生产流转驱动乏力，驱动效率不高，甚至出现驱动扭曲，是目前经济持续紧缩的货币侧深层次因素。

四、基于资产数字化价值和数字化信用值交易新模式

鉴于目前主权货币发行对再生产流转驱动乏力和扭曲，为了有效打破当前面临的困局，我们急需找到一种从再生产活动内在驱动、与实际资产价值相对应、持续保持内在供求稳定、能自行持续创造有效需求的一种新经济模式。经过多年的探索，结合数字要素国家政策，结合数字要素新技术、新理念、新实践的产生，我们给出了基于各主体资产数字化价值和数字化信用值交易新模式的答案。

为便于理解这种新模式，我们需要先从再生产和价值创新全场景生态分析入手，引出资产数字化价值、数字化信用并开展交易增值的新模式；进而对各主体资产价值数字化和信用值评估做详细解说；对其中具有的智能交易和信用值增值特殊功能进行阐述；最后对新交易模式主要特征进行总结。

（一）再生产和价值创造全场景生态分析

再生产和价值创造全场景生态视角下，经济社会再生产活动的参与者包括了自然资源方（虚拟方式）、个人、企业、地方政府、中央政府五大类主体。

为便于对新模式进行探讨，我们需要对生态全场景下再生产活动的主要过程展开分析。社会再生产活动过程，主要环节有以下五个阶段（详见图2）。

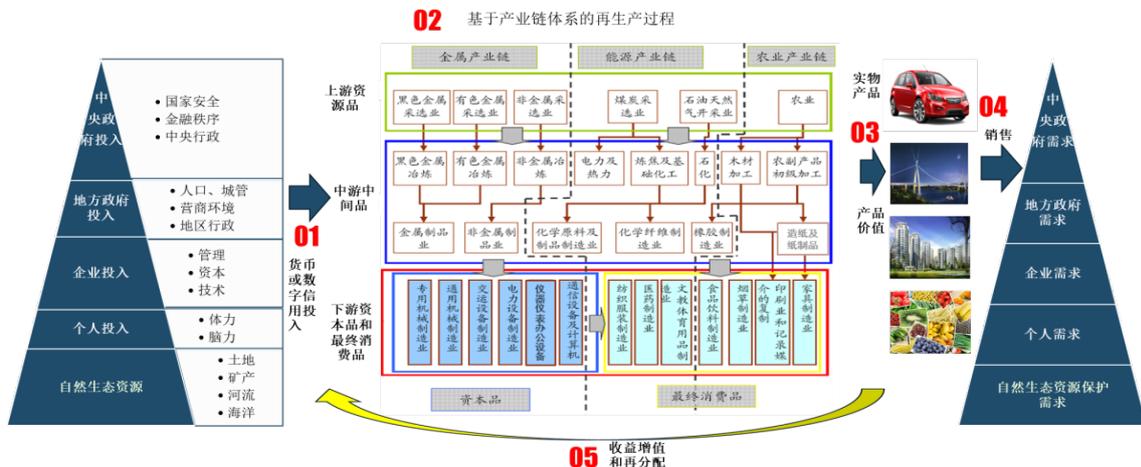


图2 全场景生态视角下再生产活动

一是前期投入阶段,是指企业在有良好预期前提下,开展项目策划,组织相关资金、技术、劳动力的前期投入阶段。在企业自有或信贷资金保障下,进行项目筹划,并做好以货币为基准资金的投入安排。二是生产组织阶段,企业需要根据所处产业链的环节定位,采购原材料,结合生产工艺开展产品生产,企业可能处于再生产体系的上游、中游或下游。三是产品交付阶段,交付的产品具有实物属性和价值属性。实物属性对应各种具体的使用价值。四是消费需求满足阶段,经过市场交换进入消费端,以满足个人、企业、地方政府、中央政府以及自然生态环境保护等各层级的需要,同时也满足人们衣、食、住、行、自我实现等不同层次的需要。五是产值收益再分配阶段,经过销售后形成的产品产值部分,将会在原有投资者、生产企业、个人及政府各对象和环节间进行收益增值的再分配。

在常规模式下,上述的各流通和交易环节都是以货币资金作为媒介进行交换。货币资金的总量、结构、流通效率决定了再生产过程是否能有效持续开展。

(二) 资产数字化价值和数字化信用值交易新模式综述

资产数字化价值是指对各类有形、无形的资产进行数字化,并根据数字化的各种属性

进行评估定价,参考同时期各资产平均定价和差异性增值定价,结合公允权重折算出的综合定价。

相对于传统以主权货币为外在驱动力的经济运行模式,新模式需要有一种基于各主体资产数字化价值为锚定的数字化信用为媒介,实现再生产活动内在驱动,能持续保持内在供求相对稳定、能自行持续创造有效需求的数字经济模式。

基于“资产数字化价值评估和数字化信用值交易新模式”是依托各主体资产数字化价值,汇聚转化共建数字化信用池,各主体可依据数字化信用值作为担保和投入,进行生产服务、销售交易和结算分配的全过程。在现代信息技术尤其包括大数据、区块链、人工智能等技术加持下,并在现有(主权)货币资金的支撑背书条件下,以及资产数字化价值评估体系、数字化信用交易结算体系支撑下,新模式可有效开展生产、销售、资产价值和信用再增值,实现闭环可持续创新发展。

交易新模式主要环节包括资产数字化价值评估、数字化信用值转换和汇集、数字化成本信用担保和投入、生产服务提供、产品销售和有效需求满足、产品收益增值、产品收益增值再分配共七个环节(详见图3)。

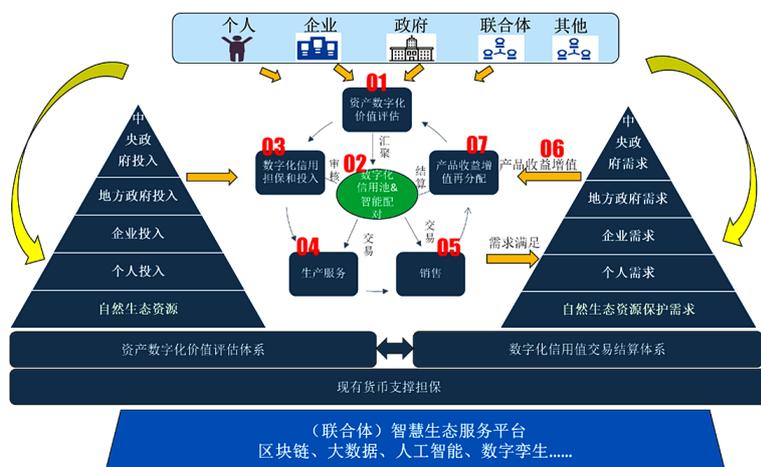


图3 资产数字化价值和数字化信用值交易新模式

资产数字化价值评估环节。全场景下资产数字化价值(ΔTAV_t)包括个人资产数字化价值

(ΔTLV_t)、企业资产数字化价值(ΔTEV_t)、地方/中央政府资产数字化价值(ΔTGV_t)、联

合体组织资产数字化价值($\Delta TPLV_t$)、自然生态资源资产数字化价值($\Delta TNatV_{it}$)、其他资产数

$$\Delta TAV_t = f(\Delta TLV_t, \Delta TEV_t, \Delta TGV_t, \Delta TPLV_t, \Delta TNatV_{it}, \Delta TOTHV_{it})$$

数字化信用值转换和汇集环节。依托各主体资产数字化价值,对于其可流通的部分,由各主体代理人授权,可将资产数字化价值部分或全部转换为数字化信用值,汇集后可构成共同的数字化信用池,可代替货币作为再生产活

$$\Delta TACv_t = f(\Delta TLCv_t, \Delta TECv_t, \Delta TGCv_t, \Delta TPLCv_t, \Delta TNatCv_{it}, \Delta TOTHcV_{it})$$

数字化信用担保和投入环节。根据投资项目或生产工艺需求,需要征集各主体数字化信用作为项目或产品投入保证,对应相应的资金、原材料、劳动力、技术、管理等投入需求。作为成本投入的数字化信用值($\Delta IpCV_{it}$),由各投入

$$\Delta IpCV_{it} = f(\Delta IpLCV_{it}, \Delta IpECV_{it}, \Delta IpGCV_{it}, \Delta IpTPLCv_{it}, \Delta IpNatCv_{it}, \Delta IpOthCv_{it})$$

实物生产或服务提供环节。实物生产或服务(ΔP_{it})提供阶段,生产厂家根据生产工艺,汇集劳动力(L)、资金(k)、技术(T)、管理(M)等要素进行生产或提供服务。

$$\Delta P_{it} = f(L, k, T, M, \dots)$$

产品销售和有效需求满足环节。有效需求(ΔD_{it})由具有信用值支付能力的需求方组织发

$$\Delta D_{it} = f(\Delta DL_{(i,t)}, \Delta DE_{(i,t)}, \Delta DG_{(i,t)}, \Delta DNat_{(i,t)}, \Delta DOth_{(i,t)}) = \Delta P_{it}$$

产品收益增值环节。通过产品交易活动,销售回收后,整体的产品收益价值(ΔPV_{it})扣减原有的信用值投入($\Delta IpCV_{it}$),形成产品收益增加值($\Delta \Delta PV_{it}$)。

产品收益增值再分配环节。销售回收后的

$$\Delta \Delta PV_{it} = f(\Delta \Delta PL_{(i,t)}, \Delta \Delta PE_{(i,t)}, \Delta \Delta PG_{(i,t)}, \Delta \Delta PNat_{(i,t)}, \Delta \Delta POTH_{(i,t)})$$

(三) 主要对象资产数字化价值和数字化信用值评估及交易

常规所说数字资产仅是资产的小部分,本文讨论的是广义资产(有形、无形、并包括数字资产本身)数字化映射后的价值,及其支撑并授权认定的可流通信用值,基于区块链技术,这种数字化信用值可用于再生产过程的交换。

个人资产数字化价值和资产数字化价

值($\Delta TOTHV_{it}$)组成。

具体公式如下。

数字化信用池总值($\Delta TACv_t$)由个人($\Delta TLCv_t$)、企业($\Delta TECv_t$)、政府($\Delta TGCv_t$)、联合体($\Delta TPLCv_t$)、自然资源($\Delta TNatCv_{it}$)、其他来源($\Delta TOTHcV_{it}$)数字化信用授权赋值汇集。

主体,包括个人($\Delta IpLCV_{it}$)、企业($\Delta IpECV_{it}$)、政府($\Delta IpGCV_{it}$)、联合体($\Delta IpTPLCv_{it}$)、自然资源($\Delta IpNatCv_{it}$)、其他来源($\Delta IpOthCv_{it}$)数字化信用征集汇总而来。

具体公式如下。

起,包括个人需求($\Delta DL_{(i,t)}$)、企业再生产活动需求($\Delta DE_{(i,t)}$)、政府行政需求($\Delta DG_{(i,t)}$)、自然环境修复需求($\Delta DNat_{(i,t)}$)、其他需求($\Delta DOth_{(i,t)}$)等。这些需求通过05环节产品销售和使用得到有效满足。同时这些满足的有效需求将作为下一环节产品或服务的生产投入参与链条下一环节循环。

产品收益增值,需要在个人、企业、政府、自然资源修复、其他渠道等方向进行再分配,为下一次再生产循环做准备。

具体公式如下。

$$\Delta \Delta PV_{it} = \Delta PV_{it} - \Delta IpCV_{it}$$

值,在主体授权转换条件下,等价于个人数字化信用值和企业数字化信用值,授权的部分构成可流通的个人和企业数字化信用池。在兼容现有货币流通体系下,倡导个人和企业使用数字化信用值进行消费和生产,通过持续数字化信用值的交换,实现数字化信用值和资产数字化价值的升值,达到资产数字化价值和数字化信用值的持续有效增值。资产数字化价值和数字化信

用值评估需要有公认的评估标准和模型算法，要有第三方专业机构开展评估工作，评估过程和结果也需要有专业监督组织确保结果合规、公平和公正。以下分个人、企业、地方政府（中央政府）、联合体组织四个主体，进行资产数字化价值评估基础建模，并分类提取转化为数字化信用值。

1. 个人资产数字化价值和数字化信用值评估及交易

在新模式下，通过对个人基础能力、成长

能力和增值能力的资产数字化价值评估，分别对应形成个人常规信用值、扩展信用值和增值信用值（详见图4），这些数字化信用值可以作为再生产活动中采购投入的交易凭证。在满足个人的基础需求、成长需求和增值需求的再生产活动中，经由个人日常消费活动、教育培训活动、职称评定活动、金融投资和创新创造活动中所产生的收益产出，将增值个人资产数字化价值，再评估后将会进一步提高个人数字化信用值。

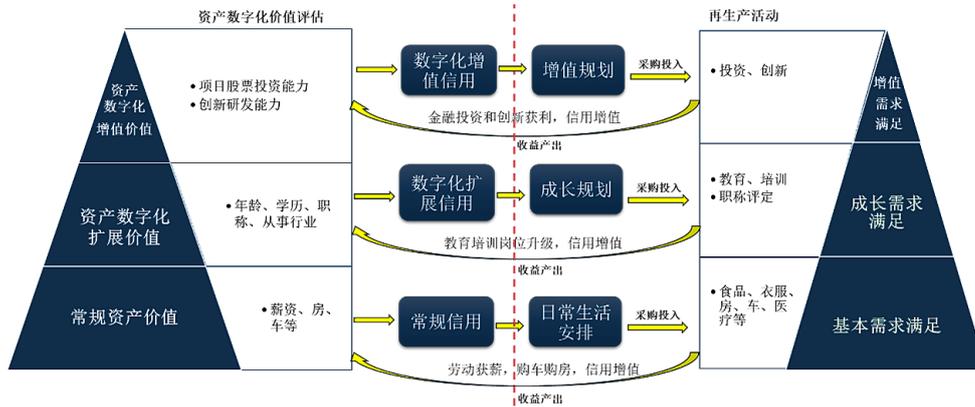


图4 个人资产数字化价值和数字化信用值交易

个人资产数字化价值评估。基于区块链技术，通过对个人资产数字化价值评估，形成基于劳动能力担保为基础的，结合引荐担保、机构担

保等构建个人资产数字化价值。个人资产数字化价值(LV_i)可由常规资产价值、资产数字化扩展价值、资产数字化增值价值三个层次价值组成：

$$LV_i = \sum BS_LV_i(X_j) + EX_LV_i(X_j) + AD_LV_i(X_j), (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

其中：常规资产价值 BS_{LV_i}(X_j) 是由薪资、存款、房产、车产、股票、债券等常规资产价值折算构成；资产数字化扩展价值 EX_{LV_i}(X_j) 由个人年龄、学历、职称、从事行业等扩展属性评估构成；资产数字化增值价值 AD_{LV_i}(X_j) 是由个人金融投资、股票投资、创新研发等属性折算构成。由全体个人资产数字化价值汇总形成个人资产数字化价值总值(TLV)：

$$TLV = \sum LV_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

个人资产数字化价值增值(ΔLV_{it})。是指由参与产品(或服务)生产获得的价值收益增

量，引入时间变量t，按年汇总可得到个人资产数字化价值增量总值(ΔTLV_t)：

$$\Delta LV_{it} = f(\Delta PV_{it}, L_{(i,t)})$$

$$\Delta TLV_t = \sum \Delta LV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

个人数字化信用值转化。不同层级个人资产数字化价值，对应形成常规信用值、数字化扩展信用值、数字化增值信用值。汇集的个人资产数字化价值(ΔTLV_t)，由个人授权可全部或部分转换为可流通的个人数字化信用值(ΔTLCv_t)。个人数字化信用值以个人资产数字化价值为上限，后者是前者的支撑和担保。

$$\Delta TLCv_t = \sum \Delta LCv_{it} \leq \Delta TLV_t = \sum \Delta LV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

个人需求量。在再生产活动中,个人需求量 (LD_i) 由基本需求量、成长扩展需求量和投资

$$LD_i = \sum BS_LD_i(X_j) + EX_LD_i(X_j) + AD_LD_i(X_j), (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

基本需求量 $BS_LD_i(X_j)$ 是由食品、衣服、房、车、医疗等需求要素构成; 成长扩展需求量 $EX_LD_i(X_j)$ 是由教育、培训、职称评定等需求构成; 投资创新增值需求 $AD_LD_i(X_j)$ 是由投资、创新研发等所需因素构成。全体个人需求汇总形成个人需求总值 (TLD):

$$TLD = \sum LD_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

2. 企业资产数字化价值和数字化信用值评估及交易

在新模式下, 通过对企业基本生产能力、

创新增值需求量组成。

具体公式如下。

成长能力和增值能力的资产数字化价值评估, 分别对应形成企业常规信用值、扩展信用值和增值信用值, 这些数字化信用值可以作为再生产活动中采购投入的交易凭证。在满足企业的基础需求、成长需求和增值需求的再生产活动中, 经由企业日常产品生产、服务提供活动, 企业资质升级、团队培训、人才引进活动、项目投资、创新研发活动中所产生的收益产出, 将增值企业的资产数字化价值, 再评估后将会进一步提高企业数字化信用值。

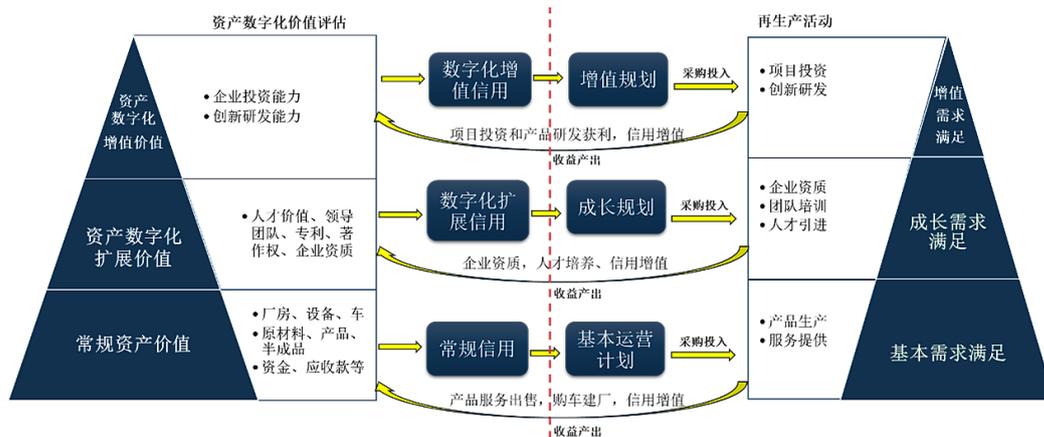


图5 企业资产数字化价值和数字化信用值交易

企业资产数字化价值评估。基于区块链技术, 通过对企业资产数字化价值评估, 形成基于产品生产、服务提供能力担保为基础的, 结合引荐担保、机构担保等构建企业资产数字化

价值。企业资产数字化价值 (EV_i) 可由常规资产价值、资产数字化扩展价值、资产数字化增值价值三个层次价值组成。

具体公式如下。

$$EV_i = \sum BS_EV_i(X_j) + EX_EV_i(X_j) + AD_EV_i(X_j), (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

其中, 常规资产价值 $BS_EV_i(X_j)$ 是由厂房、设备、车、原材料、产品、半成品、资金、应收款等常规资产价值构成; 资产数字化扩展价值 $EX_EV_i(X_j)$ 由人才价值、领导团队、专利、著作权、资质等扩展属性评估构成; 资产数字化增值价值 $AD_EV_i(X_j)$ 是由企业投资能力、创新研发能力等能力评估构成。由全体企业资产数字化价值汇总形成企业资产数字化价值总值 (TEV):

$$TEV = \sum EV_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

企业资产数字化价值增值 (ΔEV_{it})。是指由企业参与产品 (或服务) 生产获得的价值收益增量, 引入时间变量 t , 按年汇总可得到企业资产数字化价值增量总值 (ΔTEV_t):

$$\Delta EV_{it} = f(\Delta PV_{it}, E_{(i,t)})$$

$$\Delta TEV_t = \sum \Delta EV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

企业数字化信用值转化。不同层级企业资产数字化价值, 对应形成常规信用值、数字化扩展信用值、数字化增值信用值。汇集的企业资产数字化价值(ΔTEV_t), 由企业授权可全

$$\Delta TECv_t = \sum \Delta ECv_{it} \leq \Delta TEV_t = \sum \Delta EV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots n; t = 1, 2, \dots k)$$

企业需求量。在再生产活动中, 企业需求量(ED_i)由基本需求量、成长扩展需求量和投资

$$ED_i = \sum BS_ED_i(X_j) + EX_ED_i(X_j) + AD_ED_i(X_j), (i = 1, 2, \dots n; j = 1, 2, \dots m)$$

基本需求量 $BS_ED_i(X_j)$ 是由产品生产、服务提供等再生产活动要素构成; 成长扩展需求量 $EX_ED_i(X_j)$ 是由企业资质、团队培训、人才引进等企业活动需求构成; 投资创新增值需求 $AD_ED_i(X_j)$ 是由项目投资、创新研发等活动所需要素构成。全体企业需求汇总形成企业需求总值(TED):

$$TED = \sum ED_i \quad (i = 1, 2, \dots n)$$

3. 政府资产数字化价值和数字化信用值评估及交易

在新模式下, 通过对地方政府基本公共服

部或部分转换为可流通的企业数字化信用值($\Delta TECv_t$)。企业数字化信用值以企业资产数字化价值为上限, 后者是前者的支撑和担保。

具体公式如下。

创新增值需求量组成:

具体公式如下。

务能力、成长能力和增值能力的资产数字化价值评估, 分别对应形成政府常规信用值、扩展信用值和增值信用值(详见图6), 这些数字化信用值可以作为再生产活动中采购投入的交易凭证。在满足地方政府的基础需求、成长需求和增值需求的再生产活动中, 经由日常城市管理、安全管理、政务服务活动和公务员薪资, 城市营商环境优化、城市建设、领导班子能力提升活动, 以及地方政府对产业升级投资、创新扶持、招商引资活动中所产生的收益产出, 将增值地方政府的资产数字化价值, 再评估后将会进一步提高地方政府数字化信用值。

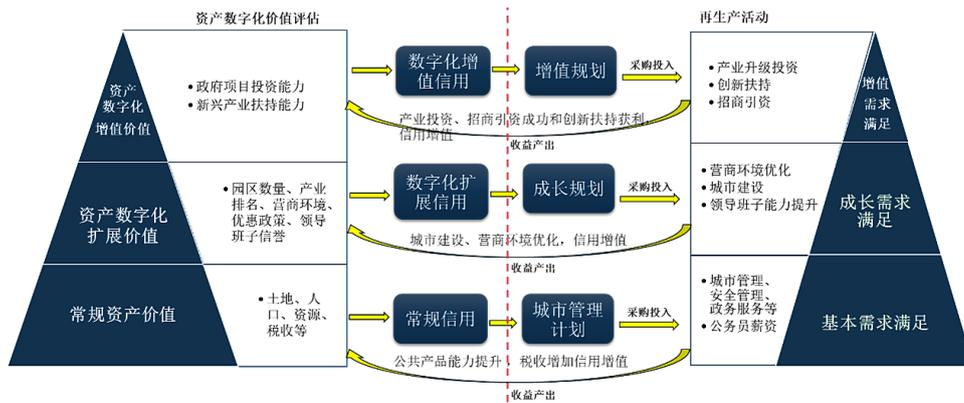


图6 政府资产数字化价值和数字化信用值交易

地方政府资产数字化价值评估。政府资产数字化价值(GV_i)可由常规资产价值、资产数字

$$GV_i = \sum BS_GV_i(X_j) + EX_GV_i(X_j) + AD_GV_i(X_j), (i = 1, 2, \dots n; j = 1, 2, \dots m)$$

其中, 常规资产价值 $BS_GV_i(X_j)$ 是由土地、人口、资源、税收等常规资产价值构成; 资产数字化扩展价值 $EX_GV_i(X_j)$ 由园区数量、产业排名、营商环境、优惠政策、领导班子信誉等扩展属

性评估构成; 资产数字化增值价值 $AD_GV_i(X_j)$ 是由政府项目投资能力、新兴产业扶持能力等属性折算构成。由全体政府资产数字化价值汇总形成政府资产数字化价值总值(TGV)。

$TGV = \sum GV_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$

基于区块链技术,通过对地方政府资产数字化价值评估,形成基于公共产品服务能力担保为基础的政府资产数字化价值。

$$\Delta GV_{it} = GV_{(i,t)} - GV_{(i,t-1)} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k) = f(\Delta PV_{it}, G_{(i,t)})$$

$$\Delta TGV_t = \sum \Delta GV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

政府数字化信用值转化。不同层级政府资产数字化价值,对应形成常规信用值、数字化扩展信用值、数字化增值信用值。汇集的政府资产数字化价值(ΔTGV_t),由政府授权可全

$$\Delta TGCv_t = \sum \Delta GCv_{it} \leq \Delta TGV_t = \sum \Delta GV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

政府需求量。在城市运行管理中,政府需求量(GD_i)由基本需求量、发展扩展需求量和投

$$GD_i = \sum BS_GD_i(X_j) + EX_GD_i(X_j) + AD_GD_i(X_j), \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

基本需求量 $BS_GD_i(X_j)$ 是由城市运行和管理、安全管理、政务服务、公务员薪资等公共服务等需求要素构成;发展扩展需求量 $EX_GD_i(X_j)$ 是由营商环境优化、城市建设、领导班子能力提升等活动需求构成;投资创新增值需求 $AD_GD_i(X_j)$ 是由产业升级投资、创新扶持、招商引资等活动需求构成。全体政府需求汇总形成政府需求总值(TGD)。

$$TGD = \sum GD_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

4. 联合体组织资产数字化价值和数字化信用值评估及交易

在新模式下,通过对联合体组织基本服务

政府资产数字化价值增值(ΔGV_{it})。是指由政府参与公共产品(或服务)获得的价值收益增量,引入时间变量 t ,按年汇总可得到政府资产数字化价值增量总值(ΔTGV_t)。

部或部分转换为可流通的政府数字化信用值($\Delta TGCv_t$)。政府数字化信用值以政府资产数字化价值为上限,后者是前者的支撑和担保。

具体公式如下。

资创新增值需求量组成。

具体公式如下。

能力、服务成长能力和服务增值能力的资产数字化价值评估,分别对应形成联合体组织常规信用值、扩展信用值和增值信用值(详见图7),这些数字化信用值可以作为再生产活动中采购投入的交易凭证。在满足联合体组织的基础需求、成长需求和增值需求的再生产活动中,经由联合体组织日常运营、运营服务平台运行维护,联合体组织会员扩展、对运营服务平台能力升级活动,以及联合体投资项目策划、投资项目组织运营管理活动中所产生的收益产出,将增值联合体组织的资产数字化价值,再评估后将会进一步提高联合体组织数字化信用值。

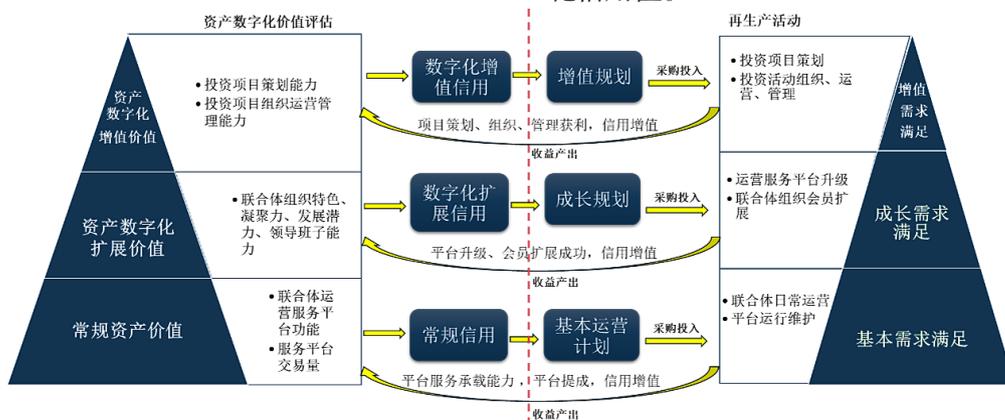


图7 联合体组织资产数字化价值和数字化信用值交易

联合体组织资产数字化价值评估。联合体组织资产数字化价值(PLV_i)可由常规资产价值、

$$PLV_i = \sum BS_PLV_i(X_j) + EX_PLV_i(X_j) + AD_PLV_i(X_j), (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

其中, 常规资产价值BS_PLV_i(X_j)是由联合体运营服务平台功能、服务平台交易量评估构成; 资产数字化扩展价值EX_PLV_i(X_j)由联合体组织特色、凝聚力、发展潜力、领导班子能力等扩展属性评估构成; 资产数字化增值价值AD_PLV_i(X_j)是由联合体项目投资策划能力、投资项目组织运营管理能力等属性折算构成。由全体联合体组织资产数字化价值汇总形成联合体组织资产数字化价值总值(TPLV)。

$$TPLV = \sum PLV_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

基于区块链技术, 通过对联合体组织资产数字化价值评估, 形成基于联合体组织公共服务能力、服务平台运行交易能力担保为基础的联合体组织资产数字化价值。

$$\Delta TPLCv_t = \sum \Delta PLCv_{it} \leq \Delta TPLV_t = \sum \Delta PLV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

联合体组织需求量。在基本运营、成长扩展、增值发展中, 联合体需求量(PLD_i)由基本

$$PLD_i = \sum BS_PLD_i(X_j) + EX_PLD_i(X_j) + AD_PLD_i(X_j), (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

基本需求量BS_PLD_i(X_j)是由联合体日常运营、服务平台运行维护等日常基本需求要素构成; 成长扩展需求量EX_PLD_i(X_j)是由平台升级、会员扩展等需求构成; 投资创新增值需求AD_PLD_i(X_j)是由投资项目策划、投资活动组织、运营、管理等活动所需因素构成。各级联合体分支机构需求汇总形成联合体数字化需求总值(TPLD)。

$$TPLD = \sum PLD_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

(四) 智能交易和数字化信用值增值

在基于资产数字化价值和数字化信用值交易的数字经济新模式中, 借助于人工智能可以实现上下链条间的智能交易, 可以通过闭环项目策划、建设、回收实现资产价值和数字化信用

资产数字化扩展价值、资产数字化增值价值三个层次价值组成。

联合体资产数字化价值增值(ΔPLV_{it})。是指由联合体项目投资策划、运营、管理获得的价值收益增量, 引入时间变量t, 按年汇总可得到联合体组织资产数字化价值增量总值(ΔTPLV_t)。

$$\Delta PLV_{it} = f(\Delta PV_{it}, PL_{(i,t)})$$

$$\Delta TPLV_t = \sum \Delta PLV_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, k)$$

联合体数字化信用值转化。联合体资产数字化价值, 对应形成常规信用值、数字化扩展信用值、数字化增值信用值。汇集的联合体资产数字化价值(ΔTPLV_t), 由联合体授权可全部或部分转换为可流通的联合体数字化信用值(ΔTPLCv_t)。联合体数字化信用值以联合体资产数字化价值为上限, 后者是前者的支撑和担保。

需求量、成长扩展需求量和投资创新增值需求量组成。

值的持续增值。

1. 智能交易基础模型

智能交易是在充分汇集各主体包括个人、企业、协会、联合体、各级政府的资产数字化价值、数字化信用值、各层次需求基础上, 基于智慧生态链服务平台, 通过大数据智能分析, 以人工智能为手段, 以数字化信用值为媒介, 进行基于链条的智能配对, 大幅度促进再生产活动快速有效对接, 实现全链条、全生态的持续良性动态发展。

在数字化信用值中介下, 通过智能配对实现生产和消费需求间配对和平衡, 主要的智能交易模型包括四种。

(1) 供应链与需求链推荐配对模型

$$D_{i,j} = P_{i,j} + \Delta P_{i,j} + \Delta P'_{i,j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n);$$

其中 $D_{i,j}$ 为 j 对 i 的需求, $P_{i,j}$ 为 i 针对 j 的产品/服务存量供应, $\Delta P_{i,j}$ 为当期生产增量, $\Delta P'_{i,j}$

为供给量偏差, 可以是正偏离, 也可以是负偏离。

$$Dx_t = \sum Dx_{t,j} + \Delta Dx_{t,j} = \sum Px_{t,i} + \Delta Px_{t,i}, i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m$$

通过对未来如1到3年的期货协议订购方式, 实现 x 产品未来期总供给 (Px_t) 与总需求 (Dx_t) 间动态平衡, 以有效指导产品生产和消

(2) 期货交易动态平衡模型

费, 避免大幅度的产销差异波动。

(3) 市场平均价测算和指导模型

具体公式如下。

$$APrx_i = (\sum_{j=1}^n Prx_{(i,j)})/N, i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m$$

通过对不同种类产品/服务价格进行统计, 求得各类产品平均价格 ($APrx_i$), 作为系统

内在建议定价的指导。

(4) 总供求动态平衡模型

$$\sum D_i + \Delta D_i + \Delta D'_i = \sum P_i + \Delta P_i + \Delta P'_i, i = 1, 2, \dots, n$$

其中 D_i 为对 i 产品的基本需求, ΔD_i 为当期 i 的需求增量, $\Delta D'_i$ 为 i 的需求量偏差, P_i 为 i 产品/服务存量供应, ΔP_i 为当期 i 的生产增量, $\Delta P'_i$ 为 i 的供给量偏差, 可以是正偏离, 也可以是负偏离。

20%以内。

$$\Delta P'_i / (P_i + \Delta P_i + \Delta P'_i) \leq 20\%$$

$$\Delta D'_i / (D_i + \Delta D_i + \Delta D'_i) \leq 20\%$$

利用大数据实现对科技创新、产业结构演变总体监测、预警、预测和调控, 防止新技术革命、新型产业裂变导致的社会动荡和冲击。通过系统对供给和需求间的动态监测, 并通过持续的反馈调节建议, 实现总供求的动态平衡和优化。要求总供给与总需求间动态平衡差偏离度小于设定比率, 使二者间的偏离度控制在相对稳定值范围, 并建议总供求偏离度保持在

2. 闭环项目增值模型

通过智慧生态链服务平台, 规划论证可以形成有效闭环的投资收益项目, 通过智能配对撮合, 依托各主体数字化信用值征集或增配, 众筹建设、运营回收, 并按数字化信用值投入份额公平分配, 形成可持续的项目规划、数字化信用值征集(或增配)、众筹建设、运营回收、数字化信用值及资产数字化价值增值的创新发展闭环模式。

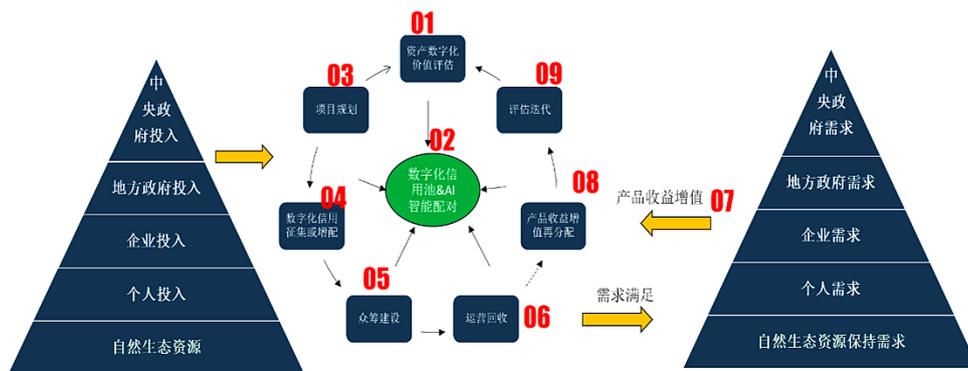


图8 闭环项目增值模型

相较于已有基础模式, 闭环项目增值模式新增的环节主要有三个。

环节03项目规划。通过高水平的咨询策划, 进行专业投资项目规划设计(PLS), 从需求总量

(ΔD_{it})、各方资产资源投入(ΔAV_{it})、数字化信用投入($\Delta IpCV_{it}$)、产品生产(ΔPV_{it})、产品价值分配($Dis(\Delta PV_{it})$)进行全方位规划设计, 优先保障能在智慧生态链内部对各主体进行总体匹配。

$$PLS[f(\Delta D_{it}, \Delta AV_{it}, \Delta IpCV_{it}, \Delta PV_{it}, Dis(\Delta PV_{it}))]$$

环节04数字化信用汇集或增配。根据规划设计,在原有数字化信用值不能全覆盖条件下,可以以联合体组织名义,预设增配一定虚拟数

字化信用值额度,这些额度需要得到联合体成员的认领和认同。

具体公式如下。

$$\Delta IpCv_{it} = f(\Delta IpLCv_{it}, \Delta IpECv_{it}, \Delta IpGCv_{it}, \Delta IpNatCv_{it}, \Delta IpOthCv_{it}) + AddCv_t$$

其中, $AddCv_t$ 为联合体组织发起新增虚拟数字化信用值额度。通过生产交易活动,在有效实现原有规划设计目标之后,这部分新增虚拟数字化信用值,可以实现虚拟到现实的转换。并可进一步在联合体组织体系中进行合理分配。

环节09评估迭代。项目建设完成后需要就产出成果矩阵(OutP)与原有规划目标矩阵(PLS)进行对比分析,找出差距,为下一轮的规划设计(newPLS)提供有效支撑。

$$OutP - PLS \rightarrow newPLS$$

$$\Delta Denc_t = Denc_Consu_t + Denc_INV_t + Denc_EXP_t + Denc_AI_t, (j = 1, 2, \dots, m)$$

其中传统紧缩因素主要来源于消费、投资及出口需求的紧缩。人工智能排挤因素是指随着人工智能发展及科技水平提高,将会使传统劳

3. 有效需求紧缩应对模型

针对当前经济紧缩下行,存在较大程度非自愿退出的有效需要,以及存在由于人工智能替代形成的对劳动力需要的减少,需要通过产业创新、环保资源修复、最低福利保障等需求促进和保障措施进行平衡和调节,确保经济持续稳定增长。

有效需求紧缩因素($\Delta Denc_t$)包括:消费缩减($Denc_Consu_t$)、投资缩减($Denc_INV_t$)、出口缩减($Denc_EXP_t$)、人工智能排挤($Denc_AI_t$),等等。

动力被大规模替代,劳动力总体价值将会缩减,从而引致劳动力最终消费的有效需求缩减。

应对措施-有效需求新增:

$$\Delta D_Add_t = Rd_D_Add_t + Env_D_Add_t + Welf_D_Add_t$$

通过增配公共数字信用(ΔD_Add_t),成对开展创新研发($Rd_D_Add_t$)、环境修复($Env_D_Add_t$)、福利保障($Welf_D_Add_t$),形

成对需求缩减部分的对冲,确保总量有效需求平稳增长。

具体应对可以依据以下三套模型。

创新研发需求扩张模型 $Rd_D_Add_t = \sum_{j=1} Rd_D_Add_j, (j = 1, 2, \dots, m)$

生态修复需求扩张模型 $Env_D_Add_t = \sum_{j=1} Env_D_Add_j, (j = 1, 2, \dots, m)$

福利保障扩张模型 $Welf_D_Add_t = \sum_{i=1} Welf_D_Add_j, (j = 1, 2, \dots, m)$

通过上述冲抵,实现有效需求总体增长($\Delta D_t/D_t$)为正,并且拥有合理增长幅度,例如不低于8%。

$$\Delta D_Add_t - \Delta Denc_t > 0 \text{ 且 } \Delta D_t/D_t > 8\%$$

(五) 新交易模式主要特征

新交易模式是指依托各主体资产数字化

价值,汇聚转化共建数字化信用池,各主体依据数字化信用值作为担保和投入,进行生产服务、销售交易和结算分配的新模式。在现代信息技术加持下,并在现有(主权)货币资金支撑背书下,新模式可有效开展生产、销售、资产价值和信用再增值,实现闭环可持续创新发展。其主要特征总结如下。

1. 构建数字化信用值交易功能

数字化信用值,是根据各主体拥有的资产数字化价值为依据,针对资产可流通部分,根据主体的授权意愿,全部或部分转换成可流通交易的信用值。个人或企业的数字化信用值已具备数字化货币交易功能,由个人和企业根据各自资产及授权意愿,汇聚共建数字化信用池,由各主体在自有对等的额度范围可以自由支配,超过部分即需形成信用值的借贷关系。在智慧生态链平台内,项目可行论证条件下,可动用整个数字化信用池进行生产、销售、交易和结算,并进行再分配。这里的数字化信用值不拘泥于对应资产的具体形式。

2. 建立普惠式数字化信用值体系

普惠式数字化信用值,建立了真实资产价值与可交易信用间的对应关系,是主权货币流通交易结算的有益补充,弥补了主权货币发放与现实资产不能有效对应的不足。主权货币与金银脱钩后,就是一种信用符号,是基于国家主权发放的具有国家信用的权证凭证。数字货币如果由国家发放,同样是主权货币的另一种形式。

3. 构建智能增值闭环发展新模式

在现代信息技术加持下,在现有(主权)货币资金的支撑背书条件下,各主体可依据数字化信用值作为担保和投入,可以预设增配公共信用值,进行生产、服务、销售、智能交易和结算、分配,并可实现预设增配公共信用值由虚变实转换,从而构建有效开展生产、销售、资产价值和信用值持续增值的闭环发展新模式。

4. 构建数字化信用和主权货币双轮驱动

在新模式下将构建再生产活动基于数字化信用和主权货币双轮互补驱动新动力(详见图9)。联合体内部的结算既可使用主权货币也可使用数字化信用值。在联合体组织内部倡导数字化信用交易作为主导,有利于实现不同主体间闭环可持续交易增值,尤其是在主权货币流通不畅条件下,更要强化数字化信用值结算模式。这种内生数字化信用交易体系,实现了业务流、物质流、信息流、财富流及数字信用流的

有效对应,有利于联合体内有效需要和有效供给间形成良性互动和动态平衡,具有强大的系统稳定和创新增长能力。同时要求平台内的各类交易活动全面接受各级政府部门监督管理,并按数字化价值和信用增值额度积极上缴国家和地方税收,支持各级政府行政管理的需要。在与联合体之外的交易由主权货币进行结算,确保联合体与外部组织间的交易畅通,数字化信用值与主权货币间进行自由转换,转换比锚定1:1等价比率。未来主权货币的发行和流通将会与数字化信用值评估发行体系相互借鉴并互补,确保不同组织间合法通畅交易。上述双轮驱动模式将有望全面助力实现再生产活动长期持续、稳定和谐、创新高效发展。

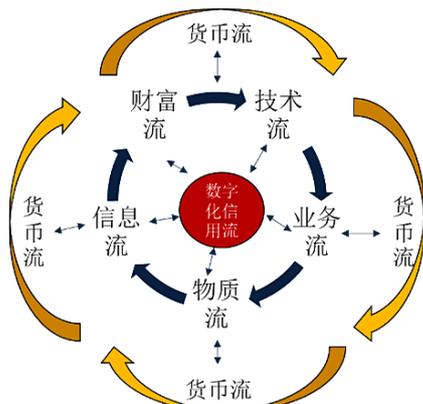


图9 双轮驱动模式

五、新模式技术实现:智慧生态链服务平台规划

基于资产数字化价值和信用值评估交易和增值的新数字经济模式,需要运用全方位数字化转型的方法,实现观念转型、业务模式转型、组织架构和机制转型、技术体系转型。要通过全新的智慧生态链服务平台集成实现和支撑四方面的转型。鉴于实施操作不是本文的重点,我们仅就智慧生态链服务平台的总体蓝图要求、增值业务构想、新模式数字技术要求、新模式组织保障进行初步分析。

(一) 新模式平台蓝图

在智慧生态链体系下,资产数字化价值和

信用评估交易及其增值的实现,需要依赖于数字化技术手段的实现,需要进行相应的信息工程规划设计。为了实现资产数字化价值和数字化信用值评估与交易增值,需要搭建“智慧生态链服务平台”。该平台的主要业务是实现资产数字化价值和数字化信用评估、数字化信用归集、交易管理、智能配对、闭环项目管理、金融服务管理、综合管理等,主要用户对象包括个人、企业、协会、政府、联合体等。平台主要由基础支撑部分、应用支撑部分、业务应用部分、模型决策部分等功能区构成。

其一是基础支撑部分,包括基础的计算资源、存储、网络(有线、无线)、安全、云管理平台等内容;其二是应用支撑部分,主要包括区块链技术、大数据技术、AI人工智能技术、数字孪生技术、物联感知技术、微服务等支撑。其中区块链技术是数字化资产价值和信用评估、交易流通的重要支撑技术。其三是业务应用部分,根据资产数字化价值评估、数字化信用池归集、信用担保投入、生产管理、销售、需求满足、数字化信用值再分配等业务环节管理需要而设立相应的服务功能。具体有资产数字化价值评估管理:政府资产、企业资产、个人资产、自然资源等评估管理;数字信用池归集管理:政府信用、企业信用、个人信用、自然资源数字化信用值归集管理;交易管理:供给能力管理、消费需求管理、供求智能配对、交易统计等;闭环项目管理:项目规划、项目信用征集、项目信用增配、生产管理、销售管理、需求满足管理、信用再分配、项目后评价管理等;金融服务管理:信贷跟踪管理、担保管理、交易结算管理、项目结算管理等;综合管理会员登记、会员认证、会员等级管理等。其四是模型决策部分,主要包括需求供应配对模型、平均价测算模型、远期供求动态平衡模型、监测预警模型、闭环项目规划模型、产业供求平衡模型、有效需求修复模型、生态修复模型等管理和应用功能。

(二) 新模式增值业务构想

智慧生态链服务平台可形成的增值收益业

务模式主要包括:个人消费指导、企业生产顾问、交易跟踪管理、供销智能配对服务、数字信用金融服务、闭环项目规划和过程管理、产业转移顾问服务、区域经济发展接入和顾问服务、全域生态发展决策辅助等内容。通过平台迭代,提供的服务可逐步扩展,有望涵盖个人、企业、政府需求的多层级、多方面能力。上述服务事项皆可由联合体组织对会员提供增值服务方式开展,并由此获得一定的经济收益,用以长期持续运营智慧生态链服务平台。

(三) 新模式数字技术

智慧生态链服务平台需要运用到的数字化技术主要包括云计算、区块链技术、大数据技术、AI人工智能技术、数字孪生技术(含BIM、CIM应用)、物联感知技术、微服务、5G等。其中区块链技术应用用于资产数字化价值和数字化信用值评估、交易、流通。AI人工智能技术应用用于智能配对交易。数字孪生技术应用用于各类资产的孪生化管理。物联感知技术用于对主要生产环节、流通进行实时感知监测。5G技术运用于各类主体移动化监测和交易管理。大数据及模型算法运用于各类数据加工、处置和数据深度分析。云计算为整个应用提供高效、稳定、安全的计算资源和安全设施保障。

(四) 新模式组织保障

智慧生态链模式的建立,除了业务模式、模型算法、管理平台的搭建外,还必须有相应的组织机构进行运营管理和服务,尤其需要建立具有强大凝聚力的会员加盟机制。加盟的成员对象包括消费者(个人)加盟、企业加盟、协会加盟、咨询机构加盟、金融机构加盟、科研机构加盟、社区组织加盟、地区政府等。该联合体组织将从领先的全国性500家行业协会组织联合发起成立。

六、新模式远景目标:十链融合

智慧生态链是基于经济社会全方位的链条,包括个人、企业、协会组织、社区管理、政府

行政等多主体,包括个人教育、产品研发、产品生产、产品销售、金融流通、资源保障、生态环境、各主体多层次需求满足等多环节。智慧生态链模式是指利用数字化和智能化技术对经济社会生态链条体系进行强链、补链和链条对接,以实现智慧、和谐、创新、绿色、生态式发展新模式。

智慧生态链服务模式远景目标是实现“十链融合”的全面智慧生态链和谐发展(详见图10),包括三个层面融合。其一是核心链融合,实现人才链与教育链的良性链接。人才链与教育链的结合可以实现以人为本的持续教育和素质能力提高,使广大民众在满足基本生活层次需求基础上,提升世界观、价值观及生产创造技能,向着自我价值实现方向持续升华。其二是基础链融合,实现消费链、产业链、创新链、金融链融合贯通。以创新链为先导,以金融链为支持,实现消费链和产业链高效、稳定、持续对接,实现创新型产业升级发展,持续满足民众多层次需求。其三是扩展链融合,实现政务服务链、社志链、资源链、自然生态链的融合。在各级政府大力扶持和资助下,以广大社区为群众基础,不断优化利用各类资源,实现自然生态全面修复,实现全国一体化经济社会和自然生态的和谐发展。

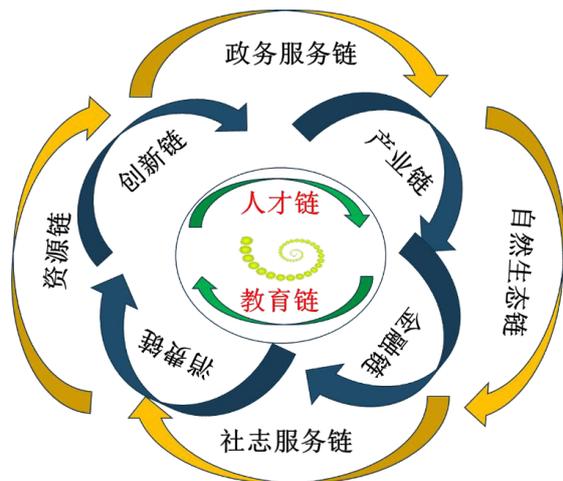


图10 十链融合

展望未来,通过基于资产数字化价值和信用评估交易核心业务拓展,通过智慧生态链服务平台支撑、通过联合体组织构建,以“十链融

合”为发展目标,小到一个联合体内各组织间有效需求、有效供给良性增长,中到区域间例如粤港澳大湾区协同发展,大到中华民族伟大复兴,进一步基于“一带一路”国家间和谐共生,人类命运共同体共建,上述模式的创立和发展,都奠定了一个坚实的模式基础。

七、研究结论

针对当下经济紧缩形势,本文提出了“基于智慧生态链模式资产数字化价值和信用值评估与智能交易增值的数字经济新模式”,并就这种新模式理论和应用进行了基础性探索,主要结论如下。

提出了基于个人和企业资产数字化价值确权评估,通过区块链技术转化为可流通和交易的普惠式数字化信用值,作为主权货币流通交易结算的有益补充,实现再生产活动由现行主权货币单一外在驱动转化为由数字化信用值内在驱动与主权货币外在驱动相结合的双驱动模式。

针对当前经济下行市民消费和社会投资有效需求不足问题,提出了汇聚各方数字化信用值,众筹规划建设可有效闭环回收的各类生产建设项目,提出以公共信用值预设增配方式实现创新研发需求扩张、生态修复需求扩张、福利保障需求扩张,实现资产数字化价值和信用值的持续增值。

提出建立由个人、企业、政府共同参与的智慧生态链服务平台,在普惠式数字化信用值的媒介下,基于大数据、区块链和人工智能技术,实现再生产循环链式交易、智能配对,实现十链融合、多方参与、互助共赢、生态发展新模式;提出建立跨产业发展智慧生态联合体,构建平台建设运营专业团队,保障智慧生态链服务平台持续迭代升级和扩大运营。

参考文献:

[1]国家数据局.“数据要素×”三年行动计划(2024—2026年)[R/OL].(2023-12-31)[2024-01-05].<http://www.>

cac.gov.cn/2024-01/05/c_1706119078060945.htm.

- [2]张宇,梅丽霞.数字资产价值评估的影响因素和难点问题研究[J].中国资产评估,2022(6):46-54.
- [3]李永壮,杨泽新,郭华.数字资产内涵、价值评估与交易研究——基于演化视角的展开[J].北京财贸职业学院学报,2018,34(3):22-28.
- [4]刘琦,童洋,魏永长,陈方宇.市场法评估大数据资产的应用[J].中国资产评估,2016(11):33-37.
- [5]吕玉芹,袁昊,舒平.论数字资产的会计确认和计量[J].中央财经大学学报,2003(11):62-65.
- [6]阮咏华.基于财务视角的数据资产化重点与难点问题研究[J].商业会计,2020(4):4-7.
- [7]全永刚.论数字经济环境下数字资产的会计核算[J].会计之友,2008(7):40-41.
- [8]王文华,吴莉.大数据技术在资产评估领域的应用[J].中国资产评估,2017(8):40-42.
- [9]蒋艳,李玻.基于统计分析的网络空间数字虚拟资产分类模型[J].科技经济导刊,2016(17):29-30,77.
- [10]曹月佳,承安.区块链的发展方向是数字资产[J].国际融资,2016(11):34-35.
- [11]石丹.大数据时代数据权属及其保护路径研究[J].西安交通大学学报(社会科学版),2018(3):78-85.
- [12]韩刚,覃正.信息生态链一个理论框架[J].情报

理论与实践,2007,30(1):18-20,32.

- [13]李金津.企业生态链理论研究[D].吉林:吉林大学,2011. DOI: 10.7666/d. J0087251.
- [14]吴颀.基于演化博弈理论的农村信息生态链研究[J].农业网络信息,2014(8):21-24.
- [15]黄微,周昕,齐玥,王晨.信息生态网络构建研究热点述评[J].情报科学,2013(10):144-160.
- [16]许孝君,张连峰,张海涛.国内外商务网络信息生态链研究综述[J].情报科学,2016(10):169-176.
- [17]李北伟,董微微,富金鑫.基于演化博弈理论的网络信息生态链研究[J].图书情报工作,2012,56(22):102-106.
- [18]陈水源.持续扩展有效需求的新货币政策[J].中国技术经济科学,2000(2):42-52.
- [19]视知TV.人民币马上300万亿,等待我们的将是什么?[EB/OL].(2024-01-24)[2024-01-24].<https://ishare.ifeng.com/c/s/v006DTiph1ZBNZXef9GPamW-wbmSIItXJGs6HWKwLFQvm4x7GCLFcpCI95dcM3NCjElkB?spss=np&channelId=&aman=fgW0437r3rafgYlg04uN2ICxZmoQxZODJiiOTlckYz7lj1D00v&gud=4W420x4307279k800b000A004>.

【责任编辑 许鲁光】

The Evaluation and Appreciation of Digital Assets and Intelligent Transactions Based on the Smart Ecological Chain Model

CHEN Shuiyuan, WU Yan & LU Mingsheng

Abstract: In response to the current sustained economic contraction situation, This article analyzes the causes of the problems from the perspective of distortion between the six circulation systems of technology flow, business flow, material flow, information flow, wealth flow, and currency flow, and proposes corresponding solutions based on the digital value of assets and digital credit. A basic algorithm for evaluating the digital value and digital credit value of assets has been proposed. Based on the smart ecological chain model, with the support and endorsement of sovereign currency, the planning, production, trading, and settlement of reproduction can be carried out by relying on the aggregation of an inclusive digital credit pool with digital value of assets and authorized conversion and tradable circulation. Through intelligent transactions, closed-loop project value-added, preset digital credit value allocation and other methods, achieve the continuous increase in the digital value of assets and digital credit value. To ensure the effective implementation of this model, it is necessary to establish a smart ecological chain service platform with the participation of individuals, enterprises, association organizations, and governments. In terms of organization, it is necessary to establish a cross-industry innovation and development smart ecological consortium organization, so as to achieve a new model of ten-chain integration, multi-party participation, mutual assistance and win-win situation, and ecological development.

Keywords: smart ecological chain; digital value of assets; digital credit value; intelligent transaction; value appreciation